



Programa País
**CARBONO
NEUTRALIDAD** 2.0
Oficial del Gobierno de Costa Rica



CATEGORÍA PRODUCTOS – SESIÓN IV

Ing, Carolina Vindas Chacón



Indicaciones generales

1. Espacio cómodo, libre de ruidos y ergonómico
2. Invitación a una participación balanceada, donde todos participan, nadie predomina.
3. Invitación al uso apropiado de la plataforma de comunicación.
4. Tener el micrófono y la cámara apagada si no se está interactuando en la conversación.
5. Respetarlas posiciones ideológicas de sus semejantes.



Este es un proceso de enseñanza / aprendizaje



Obtención del Certificado del Curso

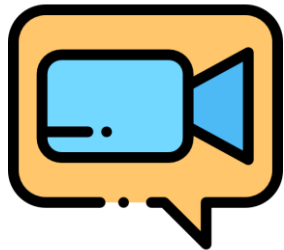
1. Participación comprobada en la totalidad de los días de la capacitación



Completar el formulario de asistencia de ambos días.
Participar en el 80% de la capacitación

2. Completar la Encuesta de Satisfacción Categoría Productos.

Los certificados serán enviados a través de correo electrónico al finalizar el ciclo de capacitaciones



Las grabaciones estarán disponibles en la página web de la DCC, sección del PPCN.



Objetivo de la sesión IV

Que las y los participantes aprendan a utilizar la calculadora de huellas ambientales sectoriales mediante la resolución de un caso ficticio de huella de carbono en el sector café

Materiales de la sesión

1. PCR Café.
2. Instrucciones del ejercicio
3. Excel con los resultados del ejercicio (entregado al final)
4. Presentación de la sesión



Agenda

1. Repaso de las sesiones anteriores.

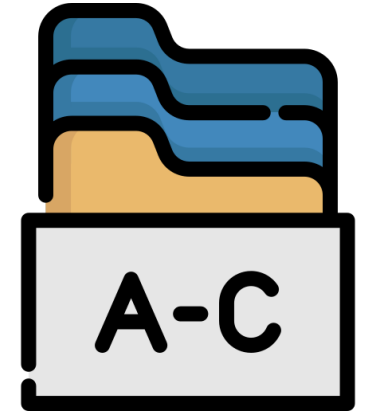
2. Presentación del ejercicio.

3. Resolución del ejercicio:

I Parte: Excel

II Parte: Calculadora de huellas ambientales

4. Aclaración de dudas finales.

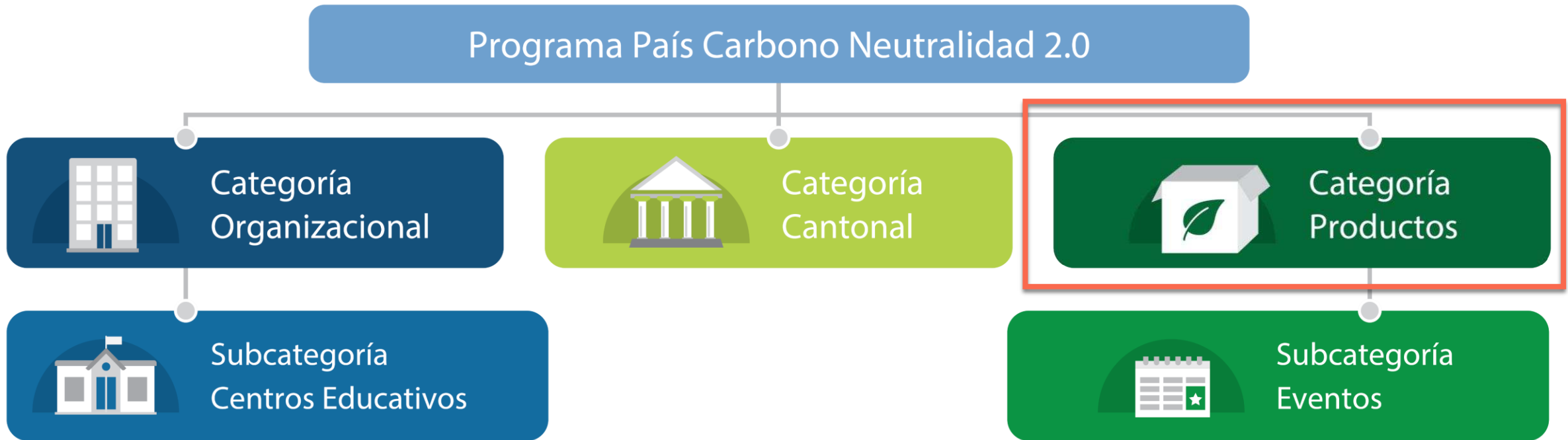


Repaso de las sesiones anteriores

Categoría Productos



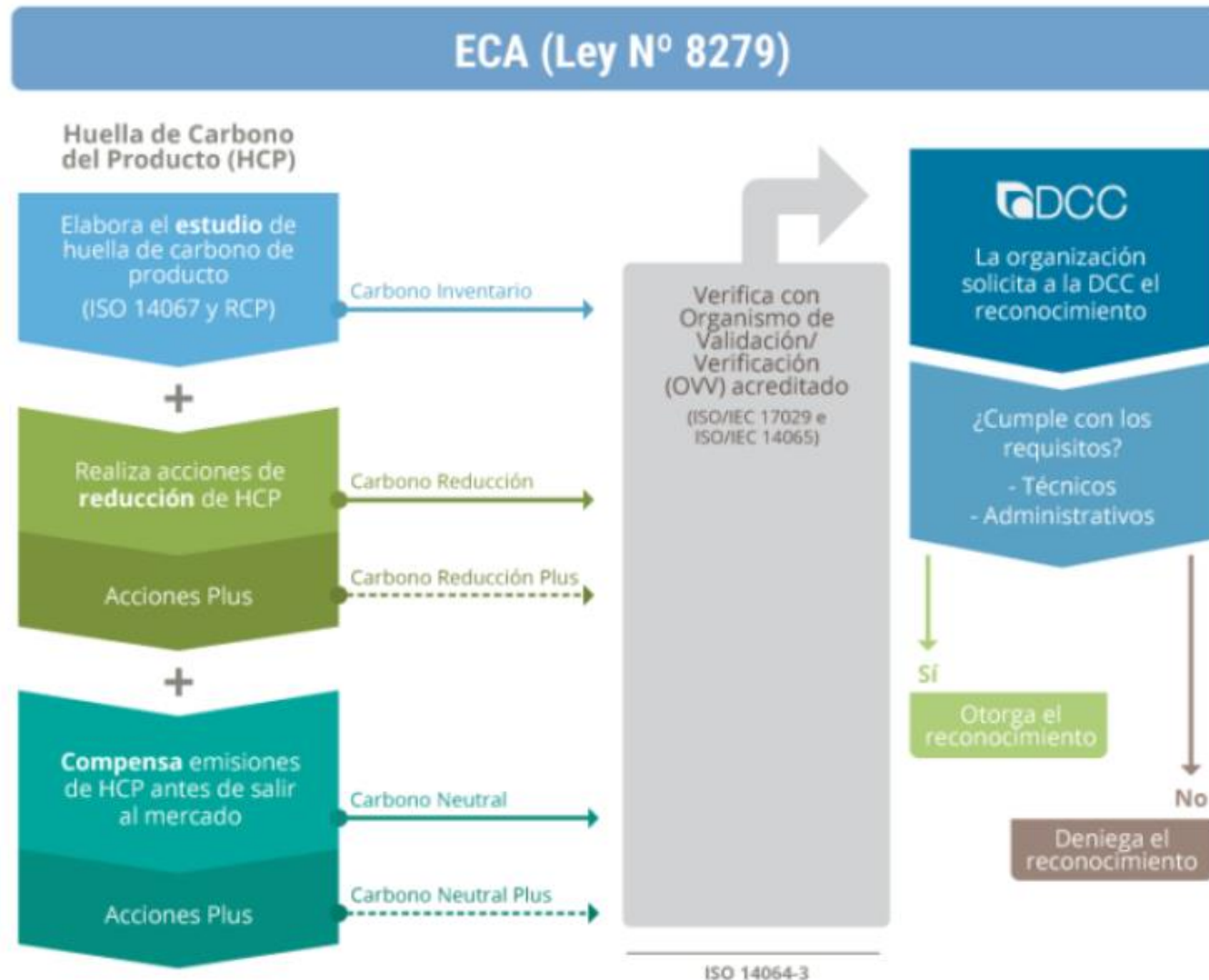
Programa País de Carbono Neutralidad



Categorías de reconocimientos y ciclos de reporte



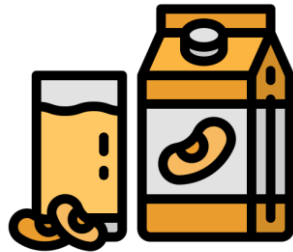
Proceso para la obtención del reconocimiento



Análisis de ciclo de vida



¿Cuál tiene un mejor desempeño ambiental?



Análisis de ciclo de vida

Recopilación y evaluación de las entradas, las salidas y los impactos ambientales potenciales de un sistema del producto a través de su ciclo de vida



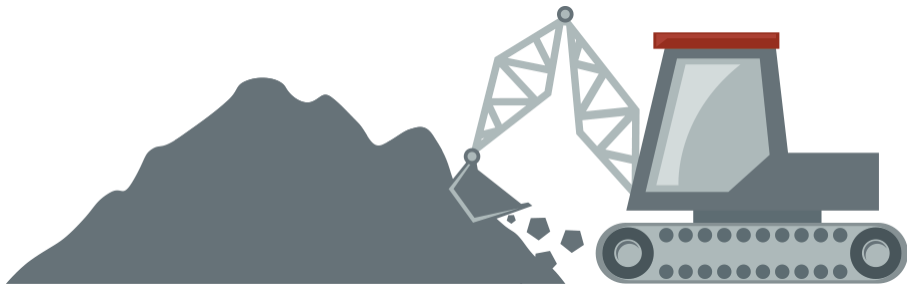
Definición del objetivo y el alcance

Análisis del inventario de ciclo de vida

Evaluación del impacto ambiental

Interpretación de resultados

Procesos Unitarios



Elemento mas pequeño considerado en el análisis del inventario del ciclo de vida para el cual se cuantifican datos de entrada y salida

Fuente: ISO 14067.



Sistema Producto

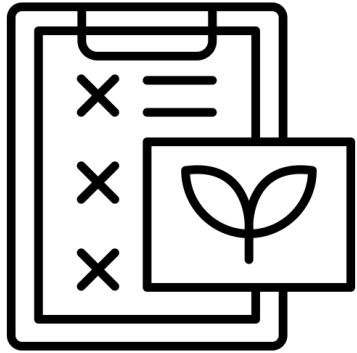


Conjunto de procesos unitarios con flujos elementales y flujos de producto, que desempeña una o más funciones definidas, y que sirve de modelo para el ciclo de vida de un producto

Fuente: ISO 14067.



Objetivo y Alcance de la HCP



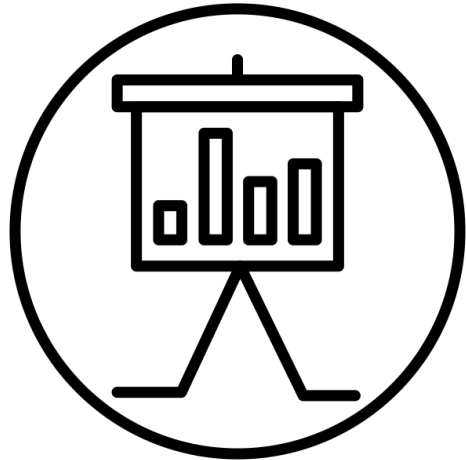
Calcular la contribución potencial de un producto con el calentamiento global expresado como CO₂ e, al cuantificar todas las emisiones y eliminaciones de GEI significativas durante el ciclo de vida del producto.

- Unidad funcional
- Límite de sistema
- Descripción de datos
- Criterios para la inclusión de entradas y salidas

Fuente: ISO 14067.



Alcance de la HCP

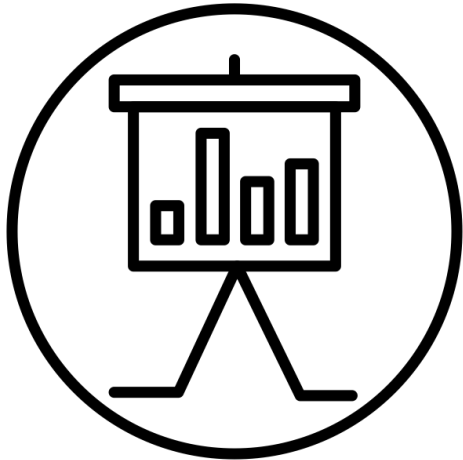


- Sistema producto en estudio y sus funciones
- Unidad funcional
- Límite del sistema, incluyendo el alcance geográfico del sistema producto
- Datos y requisitos de calidad de datos
- Límite de tiempo para datos
- Suposiciones especialmente para la etapa de uso y para la etapa de término de vida

Fuente: ISO 14067.



Alcance de la HCP

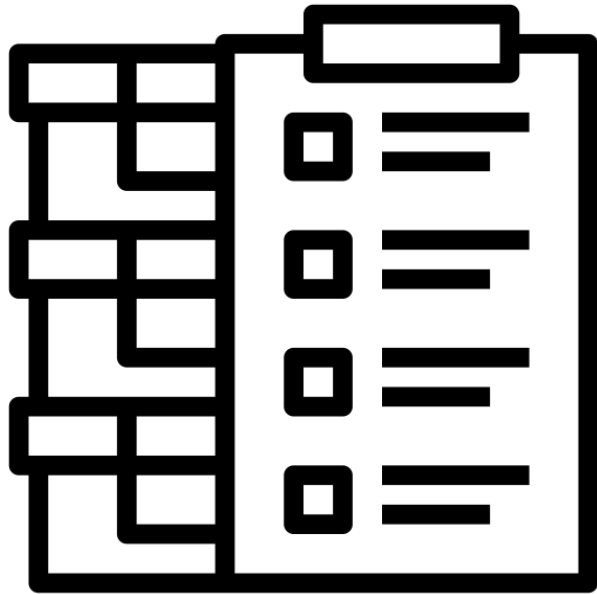


- Asignación de procedimientos
- Emisiones y eliminaciones de GEI específicos
- Métodos para el caso de almacenamiento de carbono
- Informe de estudio de HCP
- Tipo de revisión crítica
- Limitaciones del estudio de HCP

Fuente: ISO 14067.



Análisis del Inventario del ACV



- Es la fase de ACV que involucra la recopilación y cuantificación de entradas y salidas para un producto a lo largo de su ciclo de vida.
- La **recopilación de datos** debe incluir las categorías de entradas de energía, materia prima y auxiliares, los productos, coproductos y las salidas como las emisiones al aire y vertidos al agua y suelo.

Fuente: ISO 14067.



Validación de Datos



- Cumplimiento de requisitos de calidad para la fase de recopilación de datos.
- La validación puede implicar, por ejemplo, realizar balances de materia, balances de energía y/o análisis comparativo de los factores de emisión.

Fuente: ISO 14067.



Cuantificación del ICV

Las asignaciones

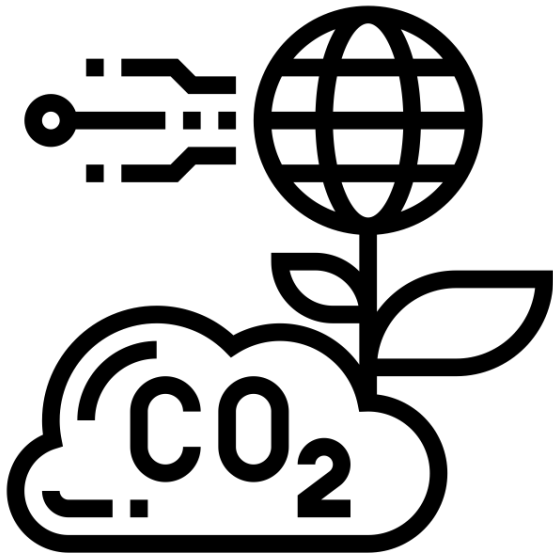


Las entradas y salidas deben asignarse a los distintos productos de acuerdo con procedimientos claramente especificados que deben documentarse y explicarse junto con los procedimientos de asignación.

Por masa, ventas, unidades, entre otras.



Evaluación del impacto de ciclo de vida

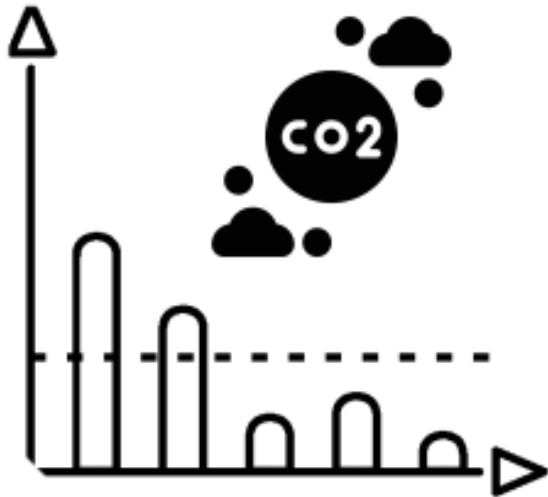


- Cuantificación de la HCP
- El impacto potencial del cambio climático de cada GEI emitido y removido por el sistema producto debe calcularse al multiplicar la masa de GEI liberados o removidos por el PCG de 100 años proporcionado por el IPCC en unidades de “kg CO₂e por kg de emisión”

Fuente: ISO 14067.



Interpretación del Ciclo de Vida



- Corresponde a la etapa final donde los resultados obtenidos son analizados para el desarrollo de conclusiones, recomendaciones y toma de decisiones efectivas en relación con los objetivos y alcance definidos.
- Identificación de las emisiones significativas con base en los resultados de la cuantificación de la HCP.
- Conclusiones, limitaciones y recomendaciones.

Fuente: ISO 14067.



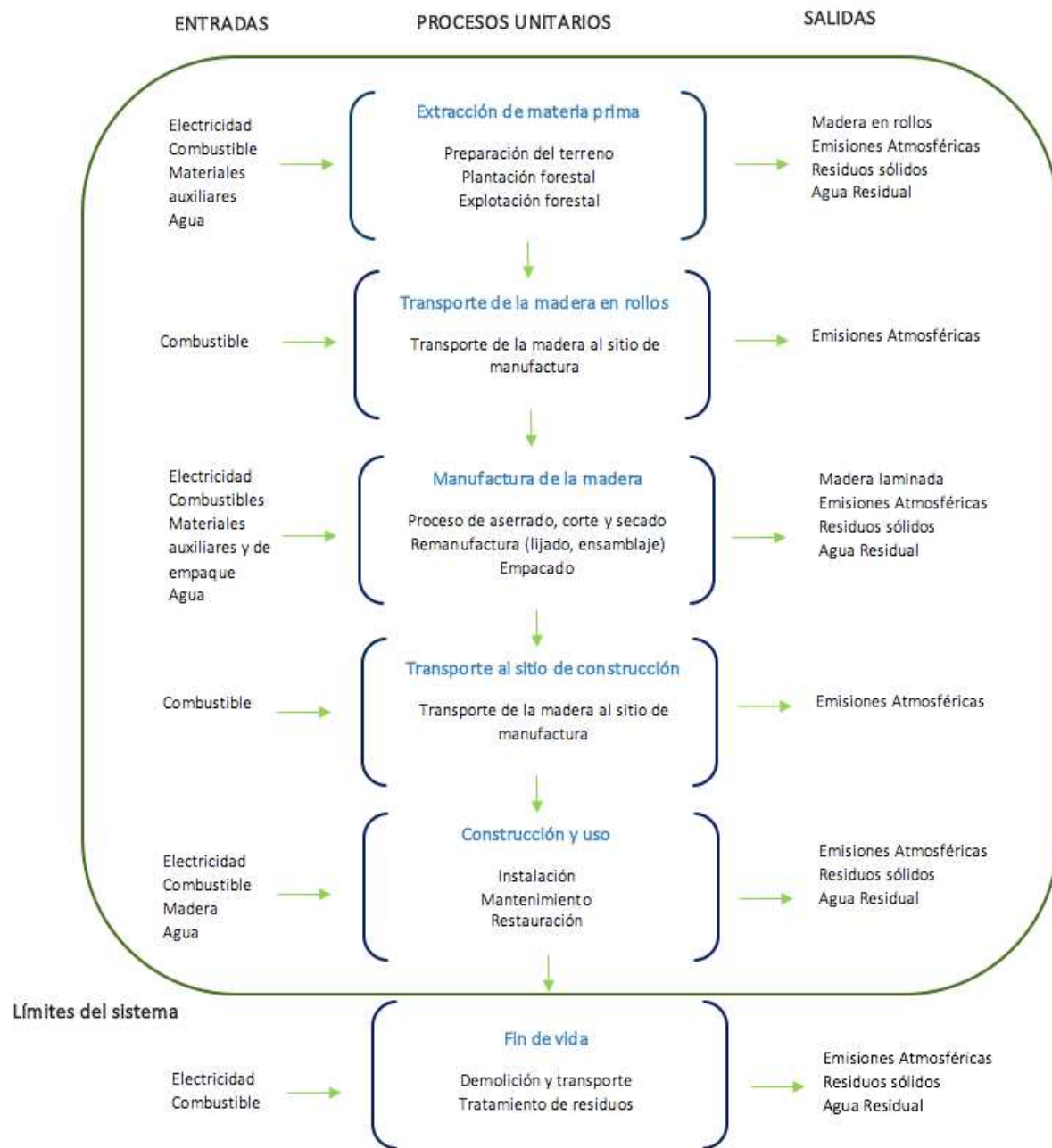
Ejemplo Caso Tablero de Madera

Ejemplo Tablero de Madera

Tablero listonado de madera sólida de la especie *Gmelina Arborea*

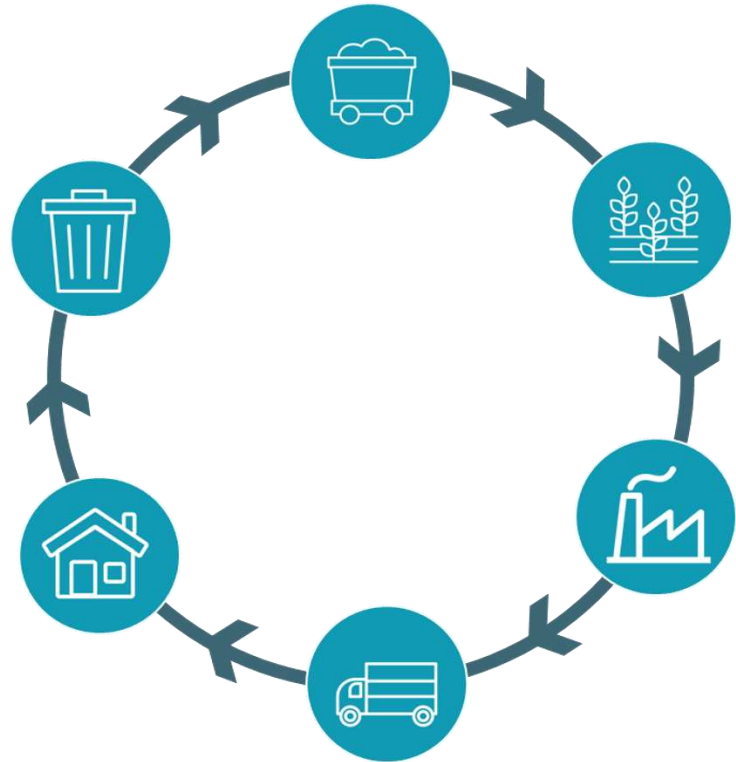






Ejemplo de Sistema Producto y Procesos Unitarios

Ciclo de Vida



El ciclo de vida de los productos se divide en:

- Procesos Aguas Arriba (de la cuna a la puerta)
- Procesos centrales (de puerta a puerta)
- Procesos Aguas Abajo (de puerta a tumba)

Fuente: ISO 14067.



Ejemplo Caso Cerveza de Malta

Procesos Aguas Arriba

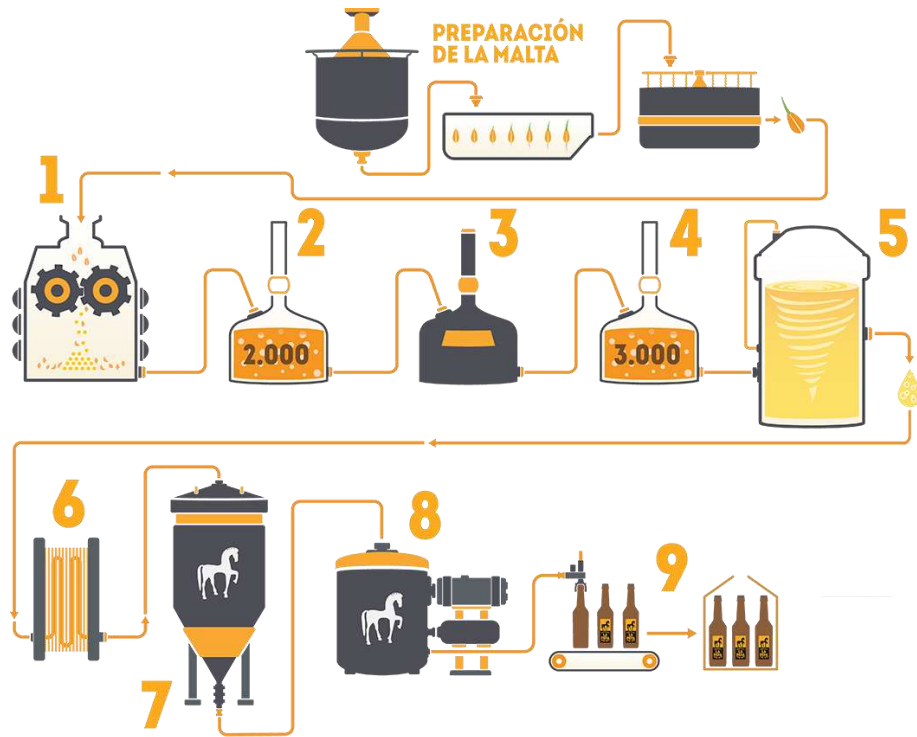


- El cultivo de materias primas vinculadas a los ingredientes de la cerveza: cereales, lúpulo, azúcares, edulcorantes.
- El procesamiento y el transporte a los sitios de procesamiento de las materias primas
- vinculadas a la cuenta específica de ingredientes de la cerveza.
- Fabricación de empaques primarios, secundarios y terciarios.

Fuente: RCP, 2020.



Procesos Centrales

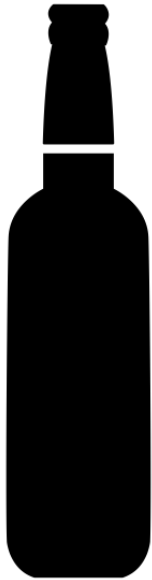


- El transporte externo a la planta de producción
- Producción y envasado del producto final (las operaciones de elaboración y envasado de cerveza)
- Recargas (producción y de las emisiones) de todos los gases refrigerantes usados en la cervecería

Fuente: RCP, 2020.



Procesos Aguas Abajo

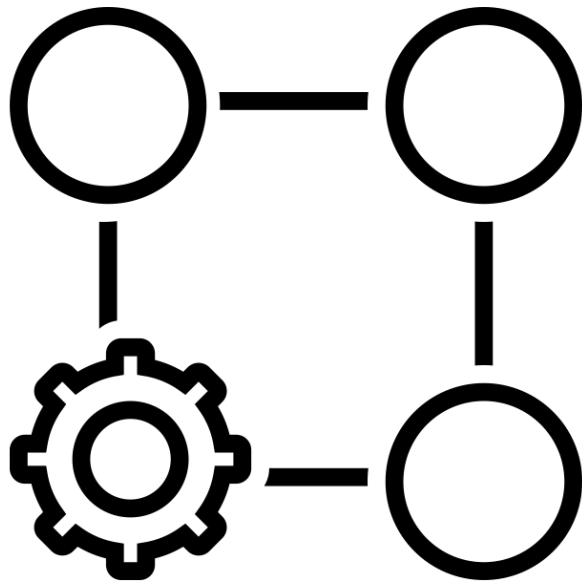


- Transporte desde la elaboración de cerveza hasta un promedio de minorista / distribución y para el promedio del usuario final.
- Refrigeración del producto
- Consumos que se producen durante la fase de uso
- Procesos de fin de vida de los residuos de envases

Fuente: RCP, 2020.



Unidad Funcional



Desempeño cuantificado de un sistema producto para su utilización como unidad de referencia.

La unidad funcional **constituye un parámetro de referencia en el estudio** a la cual las entradas y salidas del proceso están relacionadas

Fuente: ISO 14067.



Unidad Funcional: Cerveza de Malta



1 hectolitro (1 hl = 100 litros) de bebida, incluyendo su embalaje, y su distribución a los consumidores finales (pubs, bares, restaurantes, tiendas minoristas y los pequeños comerciantes) a temperatura de servicio.

Fuente: RCP.



Unidad Funcional: Agua Embotellada

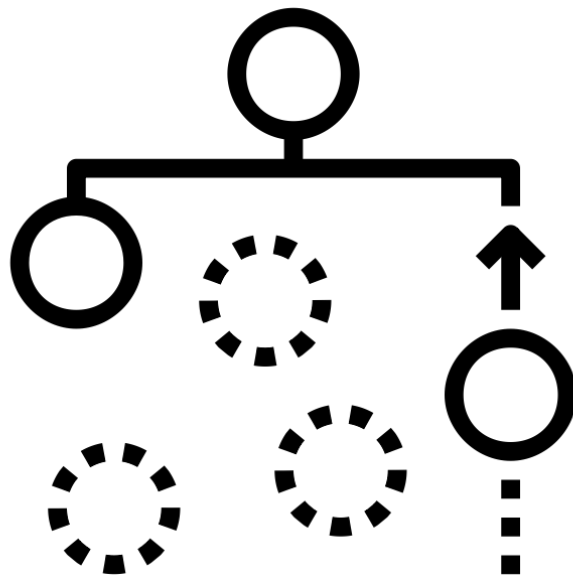


Litros de agua mineral,
incluyendo su embalaje.

Fuente: RCP.



Límite del Sistema

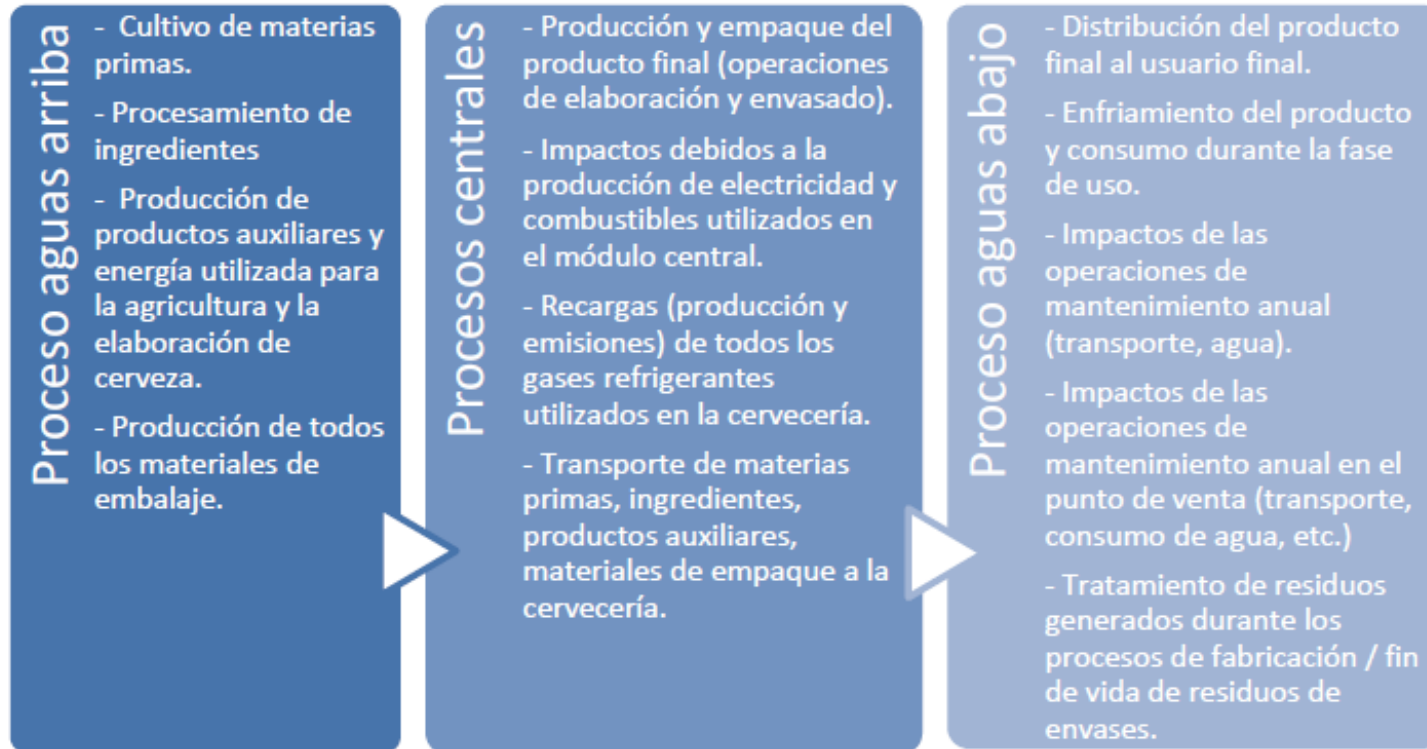


Conjunto de criterios que especifican cuáles de los procesos unitarios son parte de un sistema producto

Fuente: ISO 14067.



Límite del Sistema: Cerveza de Malta



Fuente: RCP.



Regla de Categoría de Producto (RCP)



RCP deben emitirse directamente dentro del “Programa Nacional de Etiquetado Ambiental y Energético”, o podrán emplearse otras que sean reconocidas dentro del mismo programa.

INTE/RCP 02:2020

**Regla de Categoría de Producto.
Cerveza a base de malta.**

Correspondencia: Esta Regla de Categoría de Producto (RCP) es una adopción idéntica (IDT) a la Regla de Categoría de Producto, “Beer made from malt” versión 2.11, publicada por el programa The Internacional EPD® System.

B



Reglas de Categoría de Producto (RCP)

Conjunto de reglas específicas, requisitos y guías para el desarrollo de declaraciones ambientales tipo III y las comunicaciones de huellas ambientales para una o más categorías de producto.



Responsabilidades del implementador

1. Cumplir con los requisitos de la categoría.
2. Cumplir con los requisitos de la RCP aplicable.
3. Respetar y cumplir todos los criterios de uso de símbolo.
4. Permitir al OVV el acceso a las instalaciones, así como a toda la documentación necesaria.
5. Conservar durante al menos cinco años, toda la documentación de apoyo.
6. Informar al OVV de aquellos cambios que puedan afectar la Opinión de Verificación.
7. Cumplir con los compromisos financieros adquiridos con el OVV.



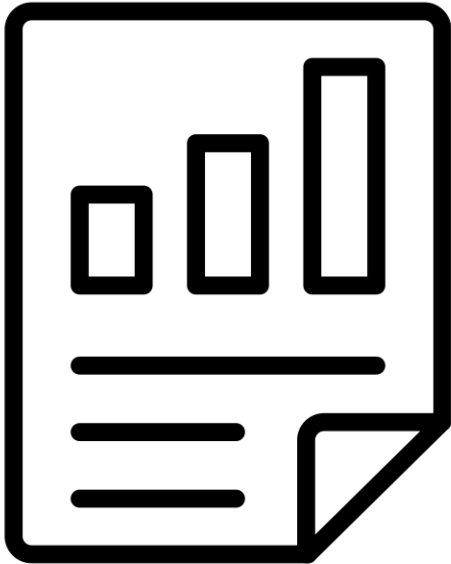
Frecuencia de elaboración del Estudio HCP



- Los estudios de HCP desarrollados **tendrán una validez máxima de 36 meses**, contados a partir de la fecha de la emisión de la opinión de verificación y el Reporte de hechos detectados por el OVV.
- Este plazo de validez **se mantiene** incluso en aquellos casos en donde, durante las Etapas de Seguimiento I y II, se requiera realizar una verificación para los procesos modificados (cambios mayores del 5% en la HCP).



Informe de Resultados



- El implementador debe preparar, **para la Etapa Inicial y para la Etapa de Renovación**, un informe de resultados, el cual debe asegurar cumplimiento del apartado 7 de la norma ISO 14067 y los requisitos adicionales del programa.
- Debe ser **fácilmente accesible** por parte de cualquier usuario y de **acceso gratuito**. El mismo debe encontrarse en formato electrónico y disponible a través de un enlace web o un canal de comunicación semejante.



Símbolos del PPCN Productos

Para cada producto se emplea un símbolo, que se compone de:

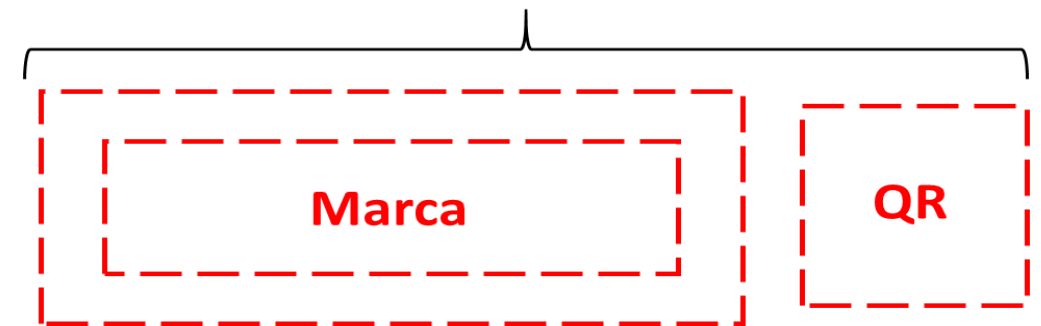
1

Una **marca**, de acuerdo con la categoría sobre la cual se ha demostrado cumplimiento

Un **código tipo QR** que redireccionará a la persona interesada a los datos técnicos del estudio de HCP.

2

Símbolo



Símbolos del PPCN Productos

La marca:

En total se establecen **cinco** marcas dentro del PPCN

Símbolo



Ejercicio

Categoría Productos



Materiales

1. PCR Café.
2. Instrucciones del ejercicio
3. Excel con los resultados del ejercicio (entregado al final)
4. Presentación de la sesión



Accesa a la herramienta



Accesa a la carpeta



Caso de estudio

La finca “La Canela” desea obtener el reconocimiento Carbono Inventario del PPCN Productos para el café verde producido y beneficiado en el periodo 2019 en sus instalaciones ubicadas en el cantón de Dota. El café producido en la finca La Canela es exportado al continente europeo desde el año 2016.

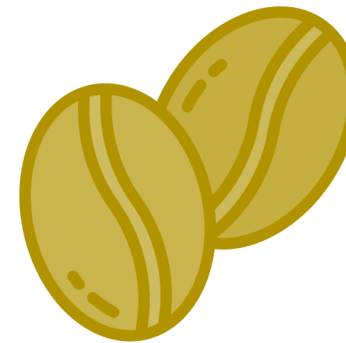
Este es un caso ficticio, los datos y diagramas mostrados en la presentación han sido diseñados por la DCC para efectos de la capacitación.

Regla de categoría de producto



Unidad declarada:

1 (un) kilogramo de Café Verde con un 11,5 % de humedad entregado en el puerto de origen (FOB).



Regla de categoría de producto

Límites del sistema:

a) Cultivo: Etapa aguas arriba



Regla de categoría de producto

Límites del sistema:

b) Proceso de Beneficiado: Etapa central



Regla de categoría de producto

Límites del sistema:

c) Transporte Puerto del Origen (FBO) Etapa aguas abajo



ALMÁCIGO

CULTIVO

BENEFICIO

TRANSPORTE

PREPARACIÓN DE LA SEMILLA 

TRANSPORTE DE SEMILLA 

SEMILLERO 

ALMÁCIGO 

CULTIVO 

DESPULPADO Y REMOCIÓN DE MUCÍLAGO 

SECADO 

EMPAcado 

TRANSPORTE AL PUERTO 



Asuma los siguientes componentes del fruto de café,
por fanega de café cereza

DESGLOSE	kg	Porcentaje
Café verde	45	18%
Cascarilla	12	5%
Pulpa	105	41%
Mucílago	42	17%
Agua	50	20%
Totales	254	100%





La primera etapa para obtener el café verde es **preparar la semilla** que se utilizará para crear los almácigos que se ubicarán en el cafetal.

En la Finca La Canela, la semilla se compra a Finca Lila, quienes le indicaron a la Finca La Canela que sus colaboradores **recolectaron** en el 2019 cerca de 23 560 kg de cerezas de café (frutos), de las cuales el 35.5% fue vendido a Finca La Canela para que puedan ser utilizadas en la siembra de nuevas plantas de café. Estas semillas al igual que las demás debieron pasar por un proceso de **despulpado, desmucilaginado, secado y empacado**. Para posteriormente **transportarlas** a la Finca La Canela donde se prepararon los almácigos.

ALMÁCIGO

PREPARACIÓN DE LA SEMILLA



Según la información brindada a la finca La Canela, Finca Lila consumió en el año 2019 cerca de 300 m³ de agua en el proceso de beneficiado húmedo que incluye el despulpado y remoción del mucílago de todas las semillas procesadas durante el año.

A partir del beneficiado se extrajo la pulpa, la cual se gestionó mediante un proceso de compostaje que se realiza en las mismas instalaciones de Finca Lila. Además, se generaron cerca de 250 m³ de agua residual. La cascarilla no se extrae para efectos de la germinación.



ALMÁCIGO

No se consideran los productos utilizados en el tratamiento de insectos, la cantidad de funcionarios, el tratamiento de aguas negras y grises de mano de obra ni electricidad.

PREPARACIÓN DE LA SEMILLA



Para secar el 5 600 kg de café, Finca Lila utilizó en 2019 cerca de 151 m³ de leña que compra a un tercero ubicado a 5 km de la finca.

Una vez que la semilla destinada a la producción de plantas está seca, se empaca en sacos de Yute. El consumo de sacos para este fin fue de 109 unidades durante el año



ALMÁCIGO

TRANSPORTE DE SEMILLA



La Finca Lila transporta el 100% de la semilla destinada a la siembra de plantas a Los Santos, donde precisamente se ubica la Finca La Canela.



ALMÁCIGO

SEMILLERO



Una vez que la semilla se encuentra en Finca La Canela, se ubican en camas donde se ponen a germinar.

Para este proceso, se utilizan 10 m² de suelo, 12 kg de Rizolex, 25 kg de Daconil y consume 600 litros de agua durante los 7 meses en los que se encuentra la semilla en las camas de germinación. El semillero se ubica contiguo al sector donde se encuentran los almácigos.



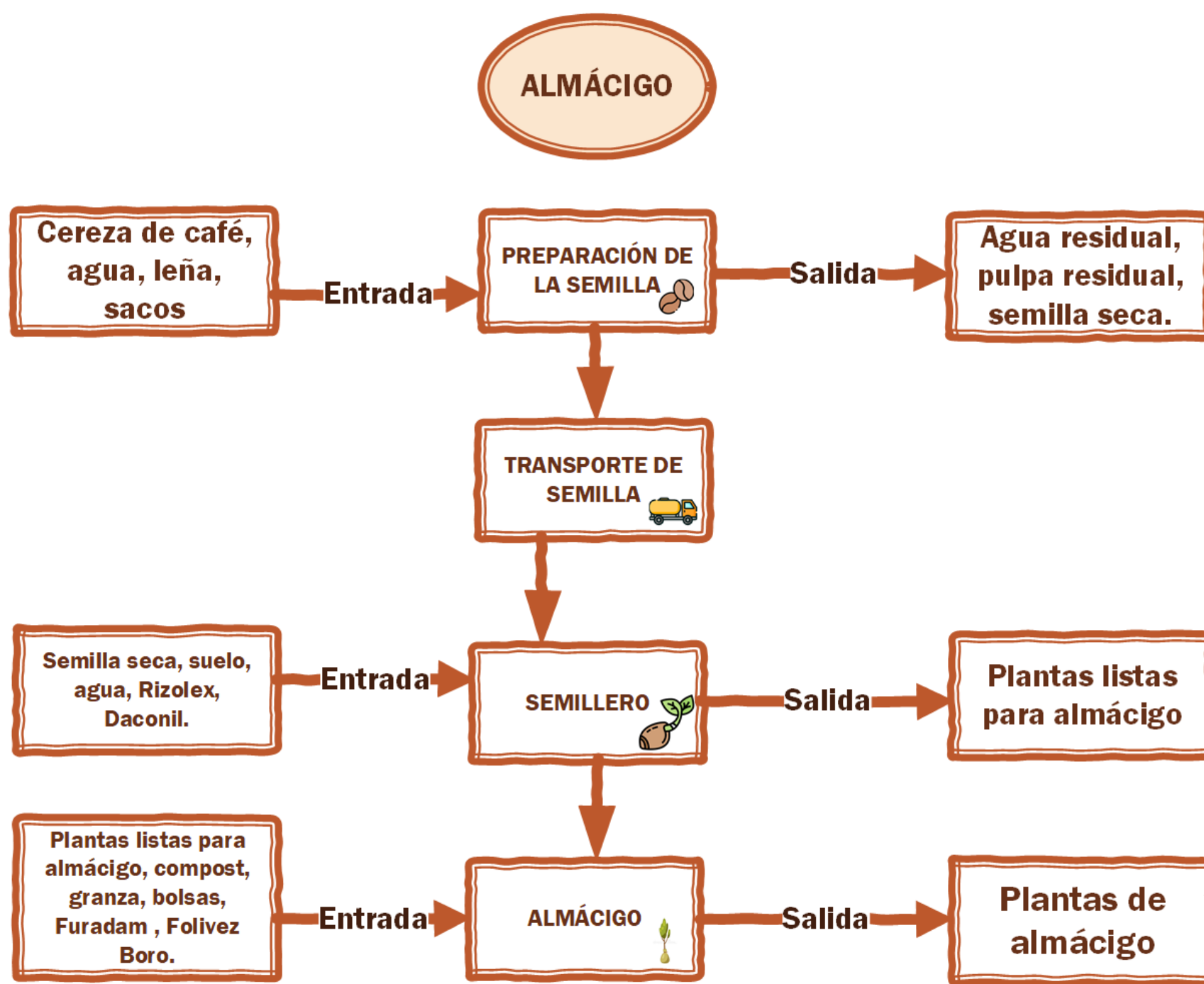
ALMÁCIGO

ALMÁCIGO



Finca La Canela produjo en el 2019 cerca de 300 plantas de café (una por bolsa), utilizando 50 kg de compost, 30 kg de granza de arroz, 15 kg de Furadán y 25 kg de Folivex Boro. Cada bolsa pesa 20 gramos.





CULTIVO

CULTIVO



Finca La Canela ha cuantificado datos de producción durante los últimos 3 años y ha estimado que para producir 3 toneladas de café cereza en un año utiliza 1 ha de terreno.

Para esto consume 150 kg de semilla, lo que equivale a 75 plantas de café. Durante la etapa de producción se utilizan 30 kg de nutrán y 20 kg de Cyprosol.



CULTIVO

**Plantas, suelo,
Nutrán y
Cyprosol.**

Entrada

CULTIVO



Salida

Cereza de café



BENEFICIO

DESPULPADO Y
REMOCIÓN DE
MUCÍLAGO

SECADO

EMPACADO

Una vez que el café se ha recolectado inicia la etapa de beneficio húmedo, beneficiado seco y empaque.

Finca La Canela realiza el beneficiado del café cultivado en su finca así como del café que proviene de la finca de un cliente. En este caso el ACV se realiza únicamente para el café producido en la finca La Canela, el cual representa cerca de un 65% del total.



BENEFICIO

Según los datos de la Finca, en el año 2019 se procesó 4600 kg de café verde en el sector de Dota (San José).

DESPULPADO Y REMOCIÓN DE MUCÍLAGO



Según la información brindada a la finca La Canela, Finca Lila consumió en el año 2019 cerca de 260 m³ de agua en el proceso de beneficiado húmedo que incluye el despulpado y remoción del mucílago de todas las semillas procesadas durante el año.

A partir del beneficiado, la pulpa residual fue tratada mediante un proceso de compostaje que se realiza en las mismas instalaciones, se generaron cerca de 10 718 ton de residuos. Además, se generaron cerca de 240 m³ de agua residual.



BENEFICIO

No se consideran los productos utilizados en el tratamiento de insectos, la cantidad de funcionarios, el tratamiento de aguas negras y grises de mano de obra.

SECADO



Para secar el café procesado (4.6 ton), Finca Lila utilizó en 2019 cerca de 135 m³ de leña que obtuvo de la poda realizada en la misma finca.

EMPACADO



La finca empaca 4 toneladas de café anuales. El café se empaca en sacos de polipropileno, en el año 2019 se utilizaron 34 sacos.

Los rendimientos son iguales a Finca Lila.

BENEFICIO



TRANSPORTE

TRANSPORTE AL PUERTO

El 100% del café se exporta desde el puerto de Moín con destino a diferentes países de Europa. Durante su almacenamiento no existen consumos energéticos asociados,



ESPACIO PARA RECESO





RESULTADOS

Este es un caso ficticio, los datos y diagramas mostrados en la presentación han sido diseñados por la DCC para efectos de la capacitación.

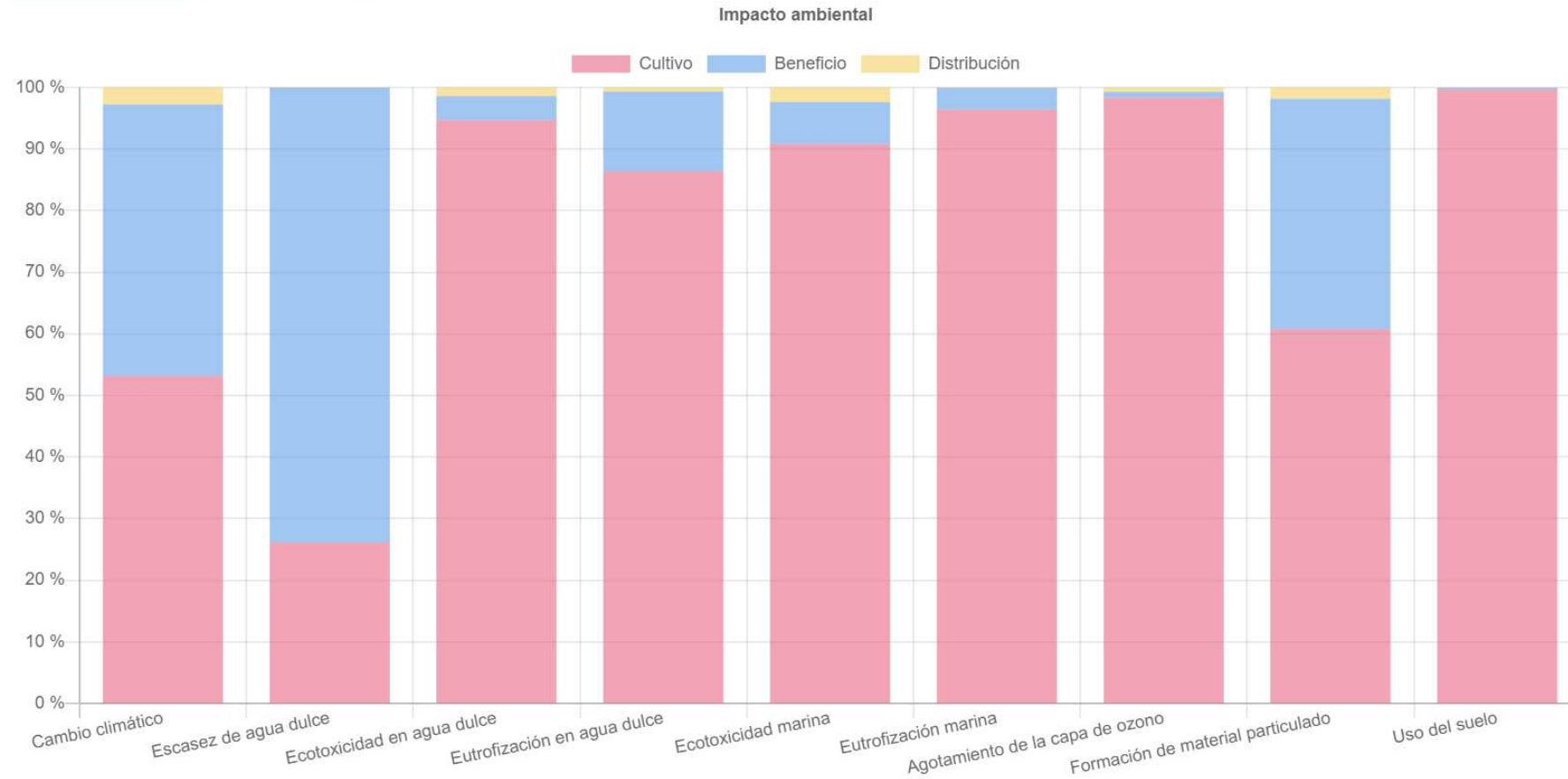
Resultados por una tonelada de café

Cambiar

A continuación se muestran los resultados del análisis de sus datos.

Exportar Excel

Exportar PDF



Categoría de impacto	Unidad	Total	Cultivo	%	Beneficio	%	Distribución	%
Cambio climático	kg CO2 eq	1.135	0.6034	53.14	0.5004	44.07	3.17e-2	2.788
Escasez de agua dulce	m3 H2O-eq	7.63e-2	1.99e-2	26.10	5.63e-2	73.83	5.21e-5	6.83e-2
Ecotoxicidad en agua dulce	PAF.m3.day	1.152e+4	1.090e+4	94.66	450.5	3.912	164.6	1.429
Eutrofización en agua dulce	kg P eq	3.80e-4	3.28e-4	86.35	4.92e-5	12.95	2.69e-6	0.7070
Ecotoxicidad marina	kg 1,4-DCB	5.23e-2	4.75e-2	90.81	3.55e-3	6.785	1.26e-3	2.404
Eutrofización marina	kg N eq	2.09e-4	2.01e-4	96.37	7.37e-6	3.528	2.17e-7	0.1040
Agotamiento de la capa de ozono	kg CFC-11 eq	7.53e-7	7.40e-7	98.28	7.40e-9	0.9834	5.56e-9	0.7393
Formación de material particulado	kg PM2.5 eq	9.93e-4	6.03e-4	60.75	3.71e-4	37.38	1.86e-5	1.872
Uso del suelo	kg C deficit	180.9	180.3	99.65	0.5226	0.2889	0.1148	6.34e-2



SESIÓN IV COMPLETA

